

**Über das primäre Angiosarkom
der Mamma**

von

Günter Jautzke

aus

Nürnberg

1973 # 155



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548408_0081

Aus dem Pathologischen Institut der Stadt Nürnberg

Vorstand: Professor Dr. med. G. Pließ

Über das primäre Angiosarkom der Mamma

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Friedrich-Alexander-Universität

Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Günter Jautzke

aus

Nürnberg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg

Über das primäre Angiosarkom der Leber

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
an der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. Dr. H. PAULY

Referent: Prof. Dr. G. PLIESS

Korreferent: Prof. Dr. V. BECKER

Tag der mündlichen Prüfung: 20.2.1973

I n h a l t s ü b e r s i c h t

	Seite
Einleitung	1
Eigene Kasuistik	3
Fall 1	3
Fall 2	9
Diskussion	12
Epikrise der eigenen Fälle	12
Klinisches Bild des Tumors	13
Therapie	16
Tabelle 1: Literaturfälle	17
Tabelle 2: Altersverteilung der Fälle	19
Prognose	20
Morphologie des Tumors	20
Tabelle 3: Morphologische Differentialdiagnose des Angiosarkoms der Mamma	25
Ausgangsgewebe des Tumors	26
Kausale Genese des Tumors	26
Zusammenfassung	28
Literaturverzeichnis	29
Lebenslauf	35
Danksagung	36

Im Vergleich zu den Mammarkarzinomen treten maligne mesenchymale Mammatumoren relativ selten auf. Unter den mesenchymalen Geschwülsten stellen die angioplastischen Sarkome eine Rarität dar.

Das angioplastische Sarkom der Mamma ergibt bei den einzelnen Fällen histologische Strukturunterschiede. Darauf beruht die unterschiedliche Benennung als:

Metastasierendes Angiom (BORRMANN 1907, ROBINSON et al. 1936),
Hämangioblastom (BATCHELOR 1959, PATRICK et al. 1958),
Hämangioendotheliom (CABANNE et al. 1966, DaCOSTA 1903, DiPIAZZA 1967, STOUT 1943),
malignes Hämangioendotheliom (HAAGENSEN 1956, SURIS 1965, TIBBS 1953),
Hämangioendotheliosarkom (CHOMETTE et al. 1967, MILLER et al. 1939),
Hämangioendothelioblastom (EDWARDS, J.A., et al. 1956),
Angioblastom (ENTICKNAP 1946),
malignes Angioendotheliom (PULFORD 1925),
"Sarcomes endothéliaux primitifs" (LOUVET et al. 1965),
Hämangiosarkom (EDWARDS, A.T., et al. 1968, ISHIZUKA 1965, LISSOOS et al. 1969, MALLORY et al. 1949, SHORE 1957, STEINGASZNER et al. 1965),
Angiosarkom (ADAIR et al. 1946, BARBER et al. 1960, BONDI et al. 1968, GARBAY et al. 1959, GULESSERIAN et al. 1969, MACKENZIE 1961, McCARTHY et al. 1950, McCLANAHAN et al. 1954, SCHEID et al. 1964).

In charakteristischen Fällen besteht der Mammatumor aus Wucherungen vom endo- und perithelialen Zelltypus. Daher gebrauchen wir die Benennung "Angiosarkom" der Mamma. Relativ häufig entwickelt sich in der näheren Umgebung des Mammbereichs nach Mastektomie mit Röntgennachbestrahlung wegen Mammarkarzinom ein angioplastisches Sarkom, das dem sog. STEWART-TREVES-Syndrom entspricht. Dieser Sarkomtyp kann bis zu einem gewissen Grade - bei entsprechender Lokalisation - als "sekundäres Angiosarkom" der Mamma angesehen werden.

Dagegen fanden wir in der uns zur Verfügung stehenden Literatur nur 61 ausführlich beschriebene Fälle von primärem Angiosarkom der Mamma. Größere Zusammenstellungen stammen von McCLANAHAN et al. 1954 (15 Fälle), BARBER et al. 1960 (22 Fälle), MACKENZIE 1961 (20 Fälle), STEINGAZZNER et al. 1965 (37 Fälle), BONDI et al. 1968 (48 Fälle) und GULESSERIAN et al. 1969 (42 Fälle).

Aus der deutschsprachigen Literatur sind uns nur die Fälle von SCHMIDT (1887) und BORRMANN (1907) bekannt.

Die Prognose des Angiosarkoms der Mamma ist außerordentlich schlecht. Nur die frühzeitige Erkennung ergibt eine Heilungschance. Es erscheint daher berechtigt, auf Grund von zwei eigenen Beobachtungen auf das primäre Angiosarkom der Mamma aufmerksam zu machen.

E i g e n e K a s u i s t i k

Fall 1: Elisabeth S., Geburtsjahrgang 1935.

Anamnese: Menstruationen immer regelmäßig, ohne Beschwerden. 1960 normale Spontangeburt.

Erkrankungsbeginn: Seit August 1965 bemerkte die damals 30 jährige Patientin in der linken Brust einen derben, mannsfaustgroßen, schmerzhaften Knoten. Am 20. 11.1965 wurde (offenbar nur aus den Randpartien des Knotens) eine Probe-excision vorgenommen. Diese ergab bei der Untersuchung durch einen auswärtigen Pathologen lediglich eine kernarme Fibrose. Wegen des klinischen Befundes erfolgte trotzdem eine Woche später die Totalexstirpation des Tumors. Gleichzeitig wurde ein pflaumengroßer Knoten aus der rechten Mamma exstirpiert.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung ergab an beiden Excisionen den Befund einer Mastopathia fibrosa et cystica.

Im März 1966 wurde erneut ein kleinhühnereigroßer Knoten in der linken Mamma getastet. In der rechten Mamma war im oberen äußeren Quadranten ein kleinerer Knoten tastbar. Beide Knoten wurden im Juni 1966 exstirpiert.

Pathologisch-anatomisch ergab sich wiederum eine Mastopathie. (Unters.Nr. H 5156/66 - Pathologisches Institut der Stadt Nürnberg).

Bei einer klinischen Nachuntersuchung im September 1966 war die linke Brust stark angewachsen und sehr hart. Sie wurde daher im Dezember 1966 amputiert unter Zurücklassung der Pectoralmuskulatur.

Pathologisch-anatomische Untersuchung: Unters.Nr. H 12617/66 - Pathologisches Institut der Stadt Nürnberg):

In der Tiefe des Mammakörpers ein ⁿkleinhühnereigroßer, blutig durchsetzter, derber Bezirk mit unscharfer Begrenzung. In der Umgebung Fett- und Bindegewebe mit Haemorrhagien.

Mikroskopisch: Der Tumor zeigt einen sehr wechselhaften Aufbau. In kernreichen, unscharf begrenzten, soliden Bezirken (Abb. 1) finden sich Wucherungen regellos angeordneter mittelgroßer Zellelemente mit einem unscharf begrenzten aufgehellten Zytoplasma. Die Zellkerne sind rund oder oval, häufig auch gestreckt, mäßig stark gefärbt. Ein Teil der Kerne enthält einen deutlichen Nukleolus. Vereinzelt erkennt man Mitosen. Zwischen den Tumorzellen treten längliche, im Querschnitt runde Spalträume in Erscheinung, die optisch leer sind. Die Tumorzellen, welche diese Spalträume begrenzen, sind langgestreckt und erinnern an geschwollene Endothelien. Bei der Gomori-Färbung ist zwischen den Tumorzellen ein zartes argyrophiles Fasernetz nachweisbar. Die van Gieson-Färbung läßt nur sehr spärliche und zarte kollagene Fibrillen erkennen.

An anderen Stellen besteht der Tumor aus kapillär-hämangiomatösen Proliferationen (Abb. 2). Diese bilden solide Stränge aus gestreckten Zellen mit einem basophilen Zytoplasma sowie mit ovalen oder gestreckten chromatinreichen Kernen. Im Zentrum dieser Zellstränge sind feine Hohlräume vorhanden, die fließende Übergänge zu blutgefüllten, von Endothel begrenzten Kapillaren ergeben. Die bei der "Kapilarisation" nicht verbrauchten Tumorzellen ordnen sich perikapillär nach Art von Perizyten an. Zwischen den angiomatösen Proliferationen besteht ein zunächst sehr zellarmes, stark ödematös aufgelockertes Bindegewebsgerüst. In dem Randgebieten dieser Bezirke findet sich mitunter ein infiltrierendes Wachstum von teils soliden, teils bluthaltigen, mitunter auch erweiterten Kapillarsprossen (Abb. 3), die sich zwischen die Fettzellen einschieben. Stellenweise hat man den Eindruck, daß durch nekrobiotischen Untergang der Fettzellen die oben beschriebenen ödematösen Zwischenräume zwischen den angiomatösen Proliferationen entstehen, in die dann erst sekundär Bindegewebszellen einsprossen (Abb. 4).

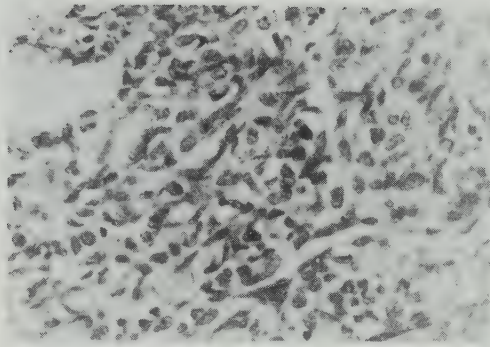


Abb. 1: HE-Färbung. Starke Vergrößerung.
Solider kernreicher Bezirk, durchsetzt von feinen,
optisch leeren, insbesondere blutfreien Spalträumen
in der Bildmitte.

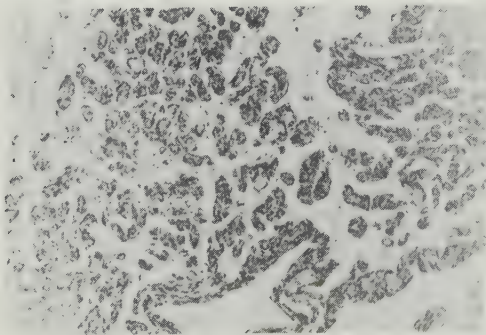


Abb. 2: HE-Färbung. Mittlere Vergrößerung.
Solide Pseudokapillarsprossen im Bindegewebsgerüst
der Mamma.

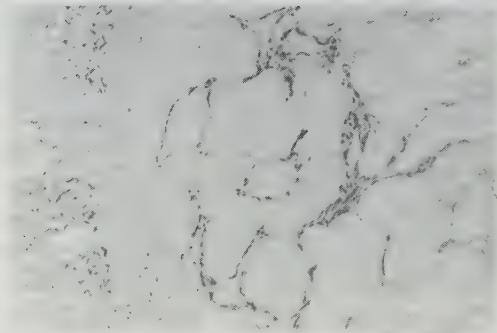


Abb. 3: HE-Färbung. Mittlere Vergrößerung.
Pseudokapilläre Wucherungen im Fettgewebe der Mamma
infolge Ersatz des Endothels praexistenter Kapillaren
durch Tumorzellen. Nekrobiose des Fettgewebes.

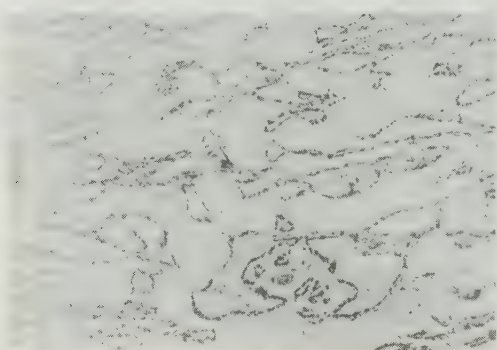


Abb. 4: HE-Färbung. Mittlere Vergrößerung.
Pseudokapilläre und kavernös-angiomatöse Wucherungen
mit Verflüssigung des interstitiellen Fettgewebes.

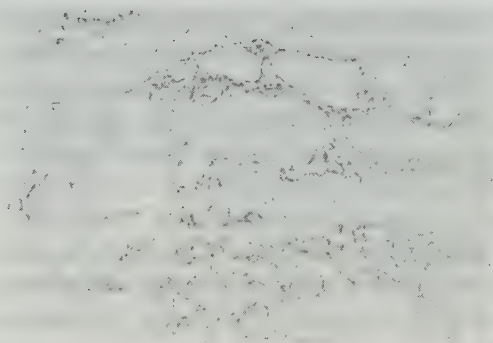


Abb. 5: HE-Färbung. Mittlere Vergrößerung.
Pseudokavernöse Wucherungen mit reaktiver Fibrosierung
der oedematösen Zwischenräume (fortgeschrittenes Stadium
der Veränderung von Abb. 4).

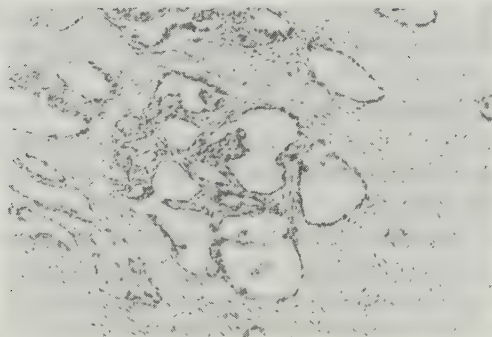


Abb. 6: HE-Färbung. Mittlere Vergrößerung.
Pseudokavernöse Wucherungen mit reaktiver Fibroma-
tose des Gerüstgewebes, besonders in der rechten
Bildhälfte.

Bei der weiteren feingestaltlichen Ausprägung des Tumors imponieren kavernös-angiomatöse Bezirke (Abb. 5). Hier füllen sich die ödematösen Zwischenräume mit retikulären und kollagenen Fibrillen an, zwischen denen relativ spärlich Fibrozyten liegen. Es ergeben sich fließende Übergänge zu zellarmen kollagenreichen bzw. hyalinisierten, z.T. parallel gelagerten Bindegewebssepten, zwischen denen sich die zunächst schmalen Kapillaren zu größeren blutgefüllten Gefäßräumen erweitern. Diese sind entweder von dichtgelagerten, aufgereihten kubischen basophilen Zellelementen oder von mehr gestreckten bzw. abgeflachten endothelartigen Zellen ausgekleidet. In diesen Bezirken fehlen die Perizyten. Gelegentlich zeigen die ödematösen Bindegewebszonen zwischen den angiomatösen Wucherungen auch einen größeren Gehalt an Fibrozyten und Fibroblasten, sodaß hier fibro-angiomatöse Wucherungen resultieren (Abb. 6).

In die Tumorbezirke sind verstreut Reste atrophischer Drüsenläppchen und einige kleine Milchgänge der Mamma eingelagert.

Insgesamt überwiegen im Tumor die relativ differenzierten kapillar-angiomatösen Proliferationen. In den soliden kernreichen Bezirken finden sich aber deutliche Mitosen. Dieser Befund und die Indifferenz der Tumorzellen in den soliden Zonen sprechen trotz der Differenzierungs-Tendenz des Tumors für die

Histologische Diagnose: Angiosarkom der linken Mamma.

Weiterer Verlauf:

Nach Mitteilung des behandelnden Arztes *) wurde die Patientin im Operationsbereich von Januar bis Mai 1967 bestrahlt. Im Herbst 1967 traten zunehmende Schmerzen im Bereich des rechten Ileosacralgelenks auf. Röntgenologisch: leichte Entkalkung im distalen Bereich beider Ileosacralgelenke. Wegen zunehmender Schmerzen wurde die Patientin in die Klinik eingewiesen. Auf symptomatische Therapie besserte sich etwas der Allgemeinzustand.

*)Frau Dr.med.Irmgard CORDES, Fachärztin für Gynäkologie in Nürnberg, danke ich für die freundliche Überlassung der Angaben.

Im Januar 1968 wurde die Patientin in die Frauenklinik der Städt. Krankenanstalten Nürnberg eingewiesen, da in der rechten Brust ein kleiner Knoten aufgetreten war. Die Mammographie ergab keinen sicheren Anhalt für Tumorwachstum, daher wurde keine Probeexcision vorgenommen. Gynäkologisch war eine kleinhühnereigroße Ovarialcyste rechts zu tasten.

Im Sommer 1968 traten zu den Schmerzen in der rechten Hüfte nun auch starke Schmerzen in der linken Hüfte hinzu.

Röntgenologisch: Osteolytischer Knochenprozeß im Bereich des linken Hüftgelenks.

Außerdem bildete sich eine kleine Blutgeschwulst am rechten Augenunterlid aus. Eine nochmalige Bestrahlung des Mamma-Amputationsbereichs wurde von der Patientin schlecht vertragen. Daraufhin wurde eine zytostatische Therapie eingeleitet. Die Patientin wurde nach Hause entlassen. Hier trat eine Querschnittslähmung und eine Rippenfellentzündung hinzu. Sie verstarb am 8.4.1969, 42 Monate nach der ersten Feststellung eines mannsfaustgroßen Knotens in der linken Mamma, offenbar an einer generalisierten Metastasierung des Angiosarkoms. Eine Autopsie wurde nicht vorgenommen.

Fall 2: Hilde O., Geburtsjahrgang 1928

Erkrankungsbeginn: Anfang April 1968 bemerkte die damals 40jährige Patientin einen Knoten in der rechten Brust, der während der Menstruation einen leichten ziehenden Schmerz verursachte.

Klinischer Untersuchungsbefund:

Parenchymkörper der rechten Mamma bei der Palpation deutlich vergrößert. Im lateralen Bereich der Mamma eine fingerkuppengroße, bläulich verfärbte Region. Keine Achselhöhlenlymphknoten tastbar. Rechte Brust deutlich wärmer als die linke.

Klinische Diagnose: Haematom der rechten Mamma.

Behandlung: Feuchte Boralkoholumschläge.

Weiterer Verlauf:

Durch die Therapie bildete sich die Vergrößerung der rechten

Mamma zunächst zurück, die aber nach zwei Monaten redivierte. Die Hautverfärbung im äußeren oberen Quadranten blieb unverändert. Durch Ruhigstellung und feuchte Umschläge der Mamma besserten sich die subjektiven Beschwerden.

Im Frühjahr 1969 bildete sich wieder eine schmerzhaft Schwellung der rechten Brust. Die bläuliche Hautverfärbung im äußeren oberen Quadranten war jetzt über fünfmarkstückgroß. Zusätzlich bestand in der Umgebung ein fingernagelgroßer gleichartiger Hautbezirk. Unter diesen Hautzonen war eine deutliche, auf der Unterlage verschiebbare Induration der gesamten lateralen Mammahälfte tastbar.

Klinische Differentialdiagnose: Blutende Mamma? Infiziertes Hämatom? Hämangiom?

Behandlung: Im März 1969 Probeexcision; nach der Schnellschnittdiagnose erfolgte die Tumorexstirpation aus der rechten Mamma.

Pathologisch-anatomische Untersuchung: (Unters.Nr. H 3259 und 3323/69 - Pathologisches Institut der Stadt Nürnberg): Auf Einschnitten durch die Excision ergibt sich Fettgewebe, durchsetzt von einem stark ödematös aufgelockerten, rötlichen Gewebe mit herdförmigen Blutungen.

Mikroskopisch: Es findet sich ein stark ödematös aufgelockertes Gefäßwucherungsgewebe, häufig mit Ausbildung kapillärer oder auch kavernös erweiterter Gefäßräume. Einige Herde zeigen außerordentlichen Zellreichtum mit deutlichen Kernteilungsfiguren sowie mit Anordnung der Tumorzellen in kompakten Zellsträngen. Vereinzelt innerhalb des Tumorgewebes Reste von Drüsenläppchen sowie Milchgänge.

Insgesamt entspricht der Aufbau des Tumors bis in Einzelheiten dem des bei Fall 1 beschriebenen Tumors und ergibt die

Histologische Diagnose: Angiosarkom der rechten Mamma.

Behandlung: 10 Tage nach der Tumorexstirpation erfolgte eine radikale Amputation der rechten Mamma mit Ausräumung des Achselhöhlenfettgewebes.

Pathologisch-anatomische Untersuchung: (Unters.Nr. H 3796/69 - Pathologisches Institut der Stadt Nürnberg):

Innerhalb des restlichen Fettgewebes der Mamma nur Wucherungen vom kapillär-angiomatösen Typus.

Nachbehandlung: Postoperativ erfolgte eine Nachbestrahlung des Operationsbereiches.

Im Oktober 1969 wurde die Patientin zur Entfernung eines glasstechnadelkopfgroßen Hämangioms im äußeren unteren Quadranten der linken Mamma in die Klinik eingewiesen.

Pathologisch-anatomische Untersuchung (Unters.Nr. H 15008/69 - Pathologisches Institut der Stadt Nürnberg):

In einem Bezirk mikroskopischer Dimension der Cutis finden sich vermehrte, erweiterte Blutkapillaren ohne solide Kapillarsprossen. Kein Anhalt für metastatische Wucherungen des Angiosarkoms der amputierten rechten Mamma.

Weiterer Verlauf: Nach Mitteilung des behandelnden Arztes*) ging es der Patientin bei der Nachuntersuchung im Juli 1970 - 15 Monate nach der Mamma-Amputation gut. Im Operationsgebiet kein Rezidiv. Röntgenologisch waren die Lungen frei von Tumormetastasen. Die BSG betrug 2/5 mm.

Im April 1972 wurde ein handtellergroßes Rezidiv des Angiosarkoms im Amputationsbereich der rechten Mamma exstirpiert.

Pathologisch-anatomische Untersuchung (Unters.Nr. H 6829/72 - Pathologisches Institut der Stadt Nürnberg): ergibt die Histologische Diagnose: Rezidiv eines Angiosarkoms der Mamma.

Bei der letzten klinischen Nachuntersuchung im Oktober 1972 war die Patientin in gutem Gesundheitszustand. Es ergab sich kein Anhalt für ein Rezidiv oder für Tumormetastasen.

Herrn Chefarzt Dr.med. Karl Heinz ZOLNHOFER, Vorstand der Chirurgischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Roth bei Nürnberg, danke ich für die freundliche Überlassung der Angaben.

D i s k u s s i o n

Die beiden eigenen Beobachtungen eines Angiosarkoms der Mamma ordnen sich gut in die bisher bekannte Symptomatik dieser Tumoren ein. Alle bisher bekannten Fälle sprechen dafür, daß es sich beim Angiosarkom der Mamma um eine charakteristische Krankheitseinheit handelt (Tabelle 1).

Epikrise der eigenen Fälle:

Eine 30jährige Frau (Fall 1) und eine 40jährige Frau (Fall 2) bemerkten eine mäßig schmerzhaft Vergrößerung der linken bzw. rechten Mamma. Bei der ärztlichen Untersuchung war im ersten Fall ein mannsfaustgroßer Tumor zu tasten, im zweiten Fall die gesamte Mamma deutlich vergrößert und wärmer als die nicht betroffene Brust. Beim zweiten Fall war die Haut der Mamma in einem fingerkuppengroßen Bezirk livide verfärbt.

Die klinische Diagnose lautete im ersten Fall auf Mastopathia chronica fibrocystica; die endgültige Diagnose eines Angiosarkoms der Mamma wurde erst ein Jahr später am Mamma-Amputations-Präparat gestellt, nachdem der Tumor in 3 vorausgegangenen Probeexcisionen nicht getroffen wurde. Im Fall 2 diagnostizierte der behandelnde Arzt ein Hämatom der Mamma, das konservativ behandelt wurde. Die richtige Diagnose wurde erst 12 Monate später durch Probeexcision gestellt.

Nach der histologischen Diagnosestellung erfolgte die Behandlung bei Fall 1 durch Mamma-Amputation mit Nachbestrahlung und zytostatischer Therapie wegen hämatogener Metastasierung. Bei Fall 2 wurde zunächst die Tumorexstirpation und kurz darauf die radikale Mastektomie mit Röntgennachbestrahlung des Operationsbereiches durchgeführt.

Die erste Patientin verstarb 42 Monate nach der ersten klinischen Feststellung eines mannsfaustgroßen Knotens in der linken Mamma unter den Zeichen einer hämatogenen

Metastasierung in das Skelettsystem und wahrscheinlich in die Lunge. Die zweite Patientin überlebt zum Zeitpunkt der Niederschrift 4 1/2 Jahre nach dem Auftreten der ersten Lokalsymptome an der rechten Mamma. 4 Jahre nach der Manifestation des Tumors wurde ein handtellergroßes Lokalrezidiv operativ entfernt. Bei Abschluß der Arbeit war die Patientin frei von Rezidiv und Metastasen.

Unter Berücksichtigung der in Tabelle 1 aufgeführten Literaturangaben, einschließlich der beiden eigenen Fälle, zeigt das Angiosarkom der Mamma das nachstehend geschilderte charakteristische klinische Bild.

Die Häufigkeit des Tumors ist so gering, daß prozentuale Angaben über die Beteiligung des Angiosarkoms am Tumorspektrum der Mamma nicht zuverlässig sind. Nach McCLANAHAN et al. trifft ein Fall von Angiosarkom auf 1.700 Karzinome der Mamma. Unter 30 Mammassarkomen fanden ADAIR und HERRMANN 3 Angiosarkome, BOTHAM et al. dagegen unter 34 Mammassarkomen kein Angiosarkom. PATRICK et al. beobachteten unter 1.376 malignen Mammatumoren 3 Fälle von Angiosarkom.

Erkrankungsalter(Tabelle 2): Das Angiosarkom betrifft Frauen in jungen bis mittleren Jahren. Als Durchschnittsalter der in Tabelle 1 zusammengefaßten Fälle, unter zusätzlicher Berücksichtigung der drei von ADAIR et al. veröffentlichten Fälle (21, 23, 26 Jahre) errechnet man 34 Jahre. Die jüngste Patientin war 15 Jahre, die älteste 82 Jahre. In vier Fällen waren die Frauen älter als 65 Jahre. Von den insgesamt 66 bekannten Fällen waren 19 Frauen jünger als 25 Jahre, als die ersten Symptome auftraten.

Klinische Erstsymptome: 43 von insgesamt 57 Frauen, bei denen über die Erstsymptome berichtet wurde, bemerkten zuerst eine Knotenbildung in der Mamma. Diese hatte meist einige Zeit unverändert bestanden, vergrößerte sich dann aber rapide. Die Konsistenz, besonders der größeren Knoten, war meist nur mäßig hart.

In 13 Fällen bemerkten die Frauen eine rasch auftretende, diffuse Schwellung einer Mamma.

Eine bläulich-livide, umschriebene Hautverfärbung an der befallenen Mamma wurde in 27 Fällen beschrieben.

Mäßige Druckschmerzhaftigkeit der betroffenen Mamma wurde in 13 Fällen angegeben.

In 4 Fällen manifestierte sich der Tumor dadurch, daß ein interkurrentes Trauma eine massive Hämatombildung in der Mamma auslöste.

Gelegentlich fühlte sich die Haut der erkrankten Mamma wärmer an, als die Haut der nicht betroffenen Mamma. In einigen Fällen konnte man ein Strömungsgeräusch auskultieren. Wurde wegen der Fehldiagnose "Abszeß" der Versuch unternommen diesen abzupunktieren, wurde massiv Blut aspiriert.

Lokalisation des Tumors: In 59 Fällen wurde die Lokalisation angegeben, dabei trat der Tumor in 32 Fällen zuerst in der rechten Mamma, in 27 Fällen in der linken Mamma auf. Diese Bevorzugung der rechten Mamma ist nicht erklärbar, möglicherweise nur durch die kleine Zahl der bekannten Fälle vorgetäuscht.

In 11 Fällen trat das Angiosarkom nacheinander in beiden Mammas auf. Dabei waren aber gleichzeitig andere Metastasen vorhanden, sodaß der Tumorbefall der kontralateralen Mamma ebenfalls im Sinne einer Metastasierung und nicht im Sinne eines zweiten Primärtumors zu deuten ist.

Intervall zwischen ersten Symptomen und Tumorexcision:

Im Durchschnitt vergingen 6 1/2 Monate zwischen den ersten,

von den Frauen bemerkten Tumorsymptomen bis zur chirurgischen Entfernung des Mammatumors (2 Wochen bis 18 Monate).

Klinische Diagnosen: Die häufigsten Differentialdiagnosen lauteten: Angiom, Hämatom, Abszeß, Mastopathie und Entzündung. Die letztgenannte Fehldiagnose wurde dadurch begünstigt, daß sich die befallene Mamma wärmer anfühlte als die andere Mamma. Der maligne Charakter der Erkrankung wurde bei der klinischen Untersuchung nur sehr selten erkannt.

Tumorgröße: In 24 Fällen wurden über die Tumorgröße zum Zeitpunkt der Operation Angaben gemacht. Dabei fanden sich Tumoren von 1,5 cm bis 23 cm Durchmesser. Als Mittelwert ergibt sich ein Tumordurchmesser zum Zeitpunkt der Operation von 6,7 cm.

Tumorrezidive: Das Angiosarkom der Mamma zeigt eine extreme Neigung zu Lokalrezidiven, besonders nach einfacher Tumorexstirpation.

Metastasierung: Bei der Exstirpation des Mammatumors bestand in keinem Falle klinisch ein Verdacht auf Metastasen in den Achselhöhlenlymphknoten. In 4 Fällen jedoch wurde im weiteren Verlauf der Erkrankung der Befall der Achselhöhlenlymphknoten beobachtet. In dem Fall, den SCHEID berichtet, wurde dies histologisch gesichert.

In fast allen Fällen traten im weiteren Verlauf Lungenmetastasen auf. Häufig bildeten sich Hautmetastasen, subcutane und Lebermetastasen. Weniger häufig sind betroffen: Ovar, Knochensystem und Zentralnervensystem.

Todesursache: Sehr häufig wird als unmittelbare Todesursache eine Verblutung aus Metastasen der inneren Organe angegeben. Neben einer Thrombozytopenie durch ausgedehnte

Skeletmetastasen kann hierfür auch ein Defibrinierungs-Syndrom durch generalisierte Gerinnung innerhalb der Tumormetastasen verantwortlich sein.

Überlebenszeit: Die kürzeste Überlebenszeit betrug 2 Monate, die längste 5 Jahre und 6 Monate. Im Durchschnitt trat der Tod 25 Monate nach Auftreten der ersten, von den Frauen selbst beobachteten Tumorsymptome ein.

Therapie:

Grundsätzliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie ist die rechtzeitige und richtige Diagnosestellung. Bemerkenswert ist, daß in einigen Fällen, so auch in unserem Fall 1, bei Probeexcisionen lediglich Randgebiete des Tumors erfaßt werden können, die zu der falschen Diagnose einer Mastopathia fibrosa führen. Grundsätzlich sollte daher jeder tastbare Mammaknoten in toto exstirpiert und eingehend histologisch untersucht werden.

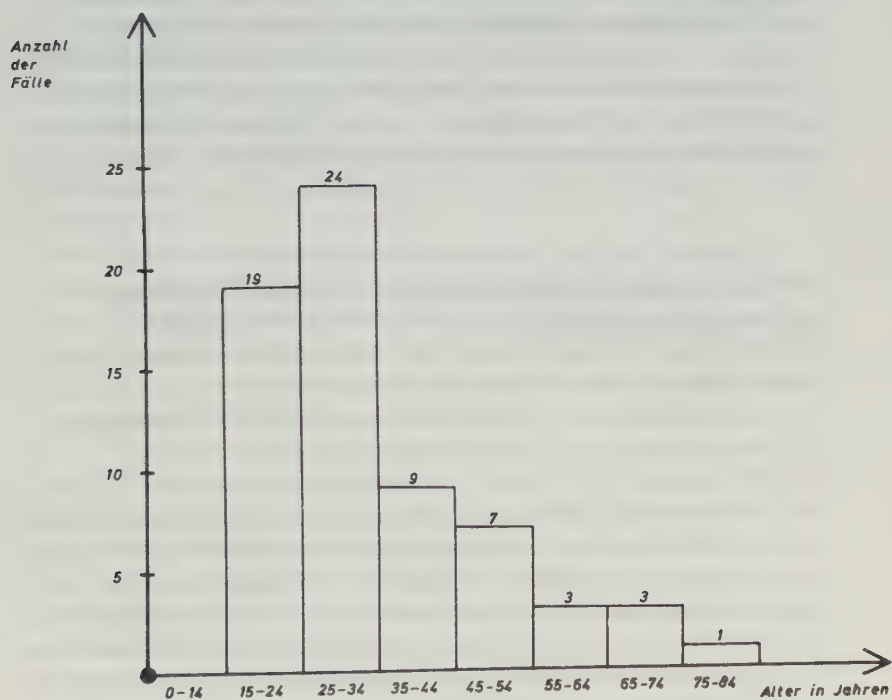
Bei der Diagnose eines Angiosarkoms ist die Radikaloperation der Mamma vorzunehmen, obwohl mit einem Befall der axillären Lymphknoten im allgemeinen nicht zu rechnen ist. Es könnten aber bereits Streuherde im subcutanen bzw. im Fettgewebe der Achselhöhle bestehen, von denen aus eine weitere Metastasierung erfolgen könnte.

Eine Nachbestrahlung des Operationsgebiets sollte in jedem Falle angeschlossen werden, auch wenn bei den bisher beobachteten Fällen der Bestrahlung lediglich ein palliativer Wert zugemessen werden kann. Dies ist durch die bekannte hämatogene Metastasierungstendenz sarkomatöser Tumoren verständlich.

Zu berücksichtigen ist, daß bei 4 Frauen, die nach der Mastektomie wegen eines Angiosarkoms gravide wurden, eine rasche und weit verbreitete Metastasierung des Tumors beobachtet wurde. Dabei traten auch in der kontralateralen Mamma metastatische Tumoren auf. Aus diesem Grunde gehört

Tabelle 2:

Altersverteilung von 66 Fällen mit primärem Angiosarkom der Mamma



zur Therapie des Angiosarkoms, daß der Eintritt einer Schwangerschaft unbedingt zu vermeiden ist.

Bei nachgewiesener Metastasierung erscheint eine Therapie mit Zytostatika indiziert.

Prognose: Bisher endeten fast alle Fälle tödlich. Lediglich STEINGASZNER berichtet über einen Fall, der über 14 Jahre ohne Lokalrezidiv und Metastasen überlebte. Bei 2 weiteren Fällen von STEINGASZNER betrug die Überlebenszeit bei der Veröffentlichung 3 bzw. 7 Jahre. Über das weitere Schicksal dieser Frauen ist nichts bekannt.

Die Einordnung des Angiosarkoms der Mamma in die Gruppe der angioplastischen Tumoren bereitet Schwierigkeiten. Diese Tumorgruppe wird nach der Internationalen Tumor-Nomenklatur in folgender Weise aufgegliedert:

- A) Benigne kapilläre, kavernöse und arterielle Hämangiome
- B) Semimaligne bzw. maligne Hämangioperizytome sowie KAPOSI-Sarkom.

Die histologische Differentialdiagnose der Hämangioperizytome ist dadurch gegeben, daß die Tumorzellen außerhalb der Basalmembran der Kapillaren konzentrisch angeordnet und einzeln von Retikulinfasern umgeben sind. Beim KAPOSI-Sarkom werden innerhalb eines fibromatösen bzw. fibrosarkomatösen Stroma zahlreiche Gefäße mit regelrechten Wandstrukturen gebildet.

C) Maligne Hämangioendotheliome (HE) und Angiosarkome (AS). Diesen Tumoren ist gemeinsam, daß sie solide Zellstränge mit der Tendenz zur Transformation in schlauch- und gefäßartige Spalträume vom Kapillartypus bilden. Einige Autoren (siehe bei DANZ et al.) postulieren die Unterscheidung zwischen HE und AS entsprechend dem Ausgangsgewebe der Sarkome. Das HE wird als primäre Wucherung von Zellen mit Endothelcharakter ohne Potenz zur Bildung retikulärer Fasersysteme

angesehen. Die Tumorzellen ordnen sich einerseits in soliden Zellsträngen an, die z.T. netzartige Formationen bilden. Durch Spaltbildung in den Zellsträngen entstehen Pseudokapillaren ohne Basalmembran. Andererseits benutzen die Tumorzellen beim HE die vorgebildeten Kapillaren des tumortragenden Organs als Leitschiene und ersetzen auf diese Weise das normale Endothel nach Art einer monolayer-Kultur (DANZ et al.).

Angiosarkome sollen sich dagegen sekundär aus einem prä-existenten Hämangiom entwickeln. Dabei behalten die Sarkomzellen eine Potenz zur Bildung retikulärer Fasern und zur Differenzierung rudimentärer Gefäße mit organoider Differenzierung bei.

Andere Autoren betonen mit Recht, daß sich das Ausgangsgewebe eines HE bzw. AS im Einzelfall nicht immer bestimmen läßt, sodaß beide Begriffe (HE und AS) auch synonym gebraucht werden (KÜHN et al.). Entscheidend für die Benennung soll allein der histologische Aufbau, nicht aber das Ausgangsgewebe des Tumors sein.

Das Angiosarkom der Mamma gehört zweifelsfrei zu der Untergruppe C der angioplastischen Tumoren. In dieser Untergruppe steht in der Häufigkeit an erster Stelle das Hämangioendotheliom der Leber. Bis 1961 konnten BECKER und BÜSSCHER unter Berücksichtigung der Weltliteratur 86 Fälle zusammenstellen. An zweiter Stelle folgen die HE der Haut und Milz (DANZ et al.). Die dritte Stelle in der Häufigkeit nimmt nach unseren Untersuchungen das Angiosarkom der Mamma ein. In weitem Abstand folgen die primären HE bzw. AS von Lungen, Nebennieren, Nieren, Schilddrüse, Knochenmark und anderen Organen.

Die Morphologie des Angiosarkoms der Mamma entspricht in erster Linie der des Hämangioendothelioms. In Übereinstimmung mit zahlreichen Literaturangaben finden wir in unseren beiden Fällen in identischer Ausprägung die folgen-

den herdförmigen Unterschiede im histologischen Aufbau der Tumoren:

1) solide kernreiche ungeordnete Zellbezirke, durchsetzt von feinen Spalträumen ohne Blutinhalte (Abb. 1),
2) kapillär-angiomatöse Bezirke, die einerseits aus der Wucherung solider Kapillarsprossen hervorgehen (Abb. 2). Andererseits hat man den Eindruck, daß sich die Tumorzellen dadurch ausbreiten, daß sie das Endothel praexistenter Kapillaren ersetzen (Abb. 3).

3) Kavernös-angiomatöse Strukturen, die sich durch Ausweitung der kapillären Wucherungen bilden (Abb. 4 - 6).
4) Fibro-angiomatöse Bezirke, die dadurch entstehen, daß das Bindegewebe zwischen den kapillären und kavernösen Bluträumen eine fibroplastische Wucherungstendenz entwickelt (Abb. 6).

Näher ist die Frage zu besprechen, auf welche Weise die angiomatösen Proliferationen entstehen. In den soliden kernreichen Bezirken (Abb. 1) finden sich optisch leere, insbesondere blutfreie, sehr schmale Spalträume. Man hat lichtoptisch den Eindruck, daß diese Spalten durch eine Dehiszenz des gewucherten Zellverbandes entstehen und eine Wachstumseigentümlichkeit des Tumors darstellen. Das Gleiche gilt für die Spaltbildungen in den "Pseudokapillarsprossen". Hier ergeben sich aber fließende Übergänge zu bluthaltigen Spalträumen. Diese Beobachtung führt zu der Annahme, daß die Pseudokapillarsprossen die praexistenten kapillären Gefäße eröffnen und damit den Anschluß an den Blutkreislauf in der Mamma erhalten.

Außerdem entstehen die kapillär- und kavernös-angiomatösen Strukturen sicherlich auch dadurch, daß die Sarkomzellen sich an der Innenfläche praexistenter Kapillaren ausbreiten und hier das normale Endothel ersetzen (Abb. 3). Dabei kommt es zum Verlust der Basalmembranen, weil den Tumorzellen offenbar die Fähigkeit mangelt, die Struktur der Membranen aufrechtzuerhalten. In dem Verlust der Basalmembranen sehen wir einen wesentlichen Teilfaktor für die Ausweitung

der pseudokapillären zu pseudokavernösen Gefäßräumen (Abb. 4 - 6). Durch den Verlust der Basalmembranen verlieren die Pseudokapillaren offenbar die mechanische Resistenz gegen den Blutdruck.

Die kavernöse Ektasie der Pseudokapillaren wird weiterhin begünstigt durch die Proliferationstendenz des Tumor-"Endothels" - ein Vorgang, der in Analogie zur Vergrößerung von epithelialen Zysten steht. Schließlich ist die kavernöse Ektasie auch von der mechanischen Resistenz des Gewebes zwischen den Pseudokapillaren abhängig. In dem praeexistenten Bindegewebe wachsen die Tumorzellen überwiegend in Form solider Pseudokapillarsprossen (Abb. 2) mit nur geringer Tendenz zur Lumenbildung. Bei der Ausbreitung im Mammafettgewebe (Abb. 3 und 4) kommt es in Verbindung mit einem nekrobiotischen Untergang der Fettzellen rasch zu einer kavernösen Ausweitung. Es ist anzunehmen, daß einerseits im Pseudokapillarnetz des Tumors infolge verlangsamter Blutströmung eine Hypoxydase besteht und daß andererseits die Tumorzellen das normale Endothel nur strukturell und nicht biologisch im Sinne der Membranfunktion ersetzen. Auf diese Weise gehen die Fettzellen durch Hypoxydase zugrunde, so daß zwischen den ektatischen Pseudokapillaren nur noch Grundsubstanz und spärliche restliche Fibrozyten liegen (Abb. 4).

Die Ektasie der Pseudokapillaren wird gestoppt, wenn sich die ödematösen Zwischenräume mit neugebildetem retikulärem und kollagenem Bindegewebe auffüllen (Abb. 5 und 6).

Im Gegensatz zum Hämangioendotheliom anderer Standorte fällt beim Angiosarkom der Mamma auf, daß die wuchernden Pseudoendothelien überwiegend kleiner sind und in den kavernös-angiomatösen Bezirken nur kubische Struktur sowie die Tendenz zur endothelartigen Abflachung zeigen. Außerdem wurden bei einigen Fällen innerhalb des AS der Mamma oder im angrenzenden Fettgewebe relativ dickwandige Gefäße vom Typus arteriovenöser Anastomosen beobachtet, die wir in unseren beiden Fällen allerdings vermißten. Bei dieser

Beobachtung muß offen bleiben (McDIVITT et al.), ob es sich um Gefäße handelt, die vom Tumorgewebe gebildet wurden oder um praeexistente Angiome, welche die Rolle des Ausgangsgewebes für das AS der Mamma spielen könnten.

Außerdem ist zu erwähnen, daß die angiomatösen Proliferationen in der Mamma eine Bindegewebsbildung auslösen, die zu fibrösen Septen, gelegentlich auch zu fibromatösen herdförmigen Wucherungen führt.

Die vorstehend genannten drei Abweichungen von der Morphologie des HE anderer Standorte berechtigen dazu, daß angioplastische Sarkom der Mamma als eine Sonderform der malignen angioplastischen Tumoren zu betrachten (Gruppe C der oben genannten Einteilung). Diese Auffassung wird unterstützt, wenn man das Ausgangsgewebe berücksichtigt (s.u.). Auf dieser Basis sprechen wir nicht von einem Hämangioendotheliom sondern von einem angioplastischen Sarkom der Mamma, abgekürzt: Angiosarkom.

Das AS der Mamma zeigt in mancher Beziehung histologische Ähnlichkeit mit den Angiosarkomen der Haut, die sich auf dem Boden einer chronischen, kongenital, postlymphangitisch, postoperativ oder postirridativ bedingten Lymphostase entwickeln und heute unter dem Begriff des STEWART-TREVES-Syndroms zusammengefaßt werden. Allerdings sind die Tumorzellen bei den letztgenannten Angiosarkomen größer und unregelmäßiger und zeigen zahlreiche Mitosen im Gegensatz zum AS der Mamma. Die histologische Untersuchung ergibt beim AS vom Typus des STEWART-TREVES-Syndrom keine Zweifel an der Malignität.

Dagegen können die pseudokapillär- und kavernös-angiomatösen Proliferationen beim AS der Mamma (Abb. 3 - 6) zu einer fatalen Verwechslung mit einem gutartigen Hämangiom führen. Diese Fehldiagnose ist vermeidbar, wenn man die in Tabelle 3 aufgeführte histologische Differentialdiagnose berücksichtigt (in Anlehnung an McCLANAHAN und HOGG sowie McDIVITT, STEWART und BERG).

Tabelle 3

Morphologische Differentialdiagnose zwischen benignen
Hämangiomen und dem Angiosarkom der Mamma

Morphologische Charakteristika	Hämangiome	Angiosarkom
Größe des Tumor	meist klein	mindestens kirschgroß, häufig viel größer
Begrenzung	knotig-scharf	unscharf - infiltrierend
Organoide Gefäß- Strukturen	herdförmig nach- weisbar	fakultativ vorhanden
Tumorzellen	Endothelcharakter	mittelgroß -indifferent, kubisch bis endothelar- tig abgeflacht
Tumorzellkerne	flach, aufgehell't	a) in soliden Bezirken abgerundet, aufgehell't b) im übrigen rund oder gestreckt, chromatinreich
Mitosen	fehlen	vorhanden, aber relativ selten
solide ungeordne- te Bezirke	fehlen	herdförmig vorhanden
solide Kapillar- sprossen	selten	häufig
Basalmembranen	vorhanden	fehlen
Kapillarstruktur	typisch	nur Pseudokapillaren ohne Basalmembran
kavernöse Räume	Typus kapillar- venöser oder arte- rio-venöser Struk- turen	lediglich im Sinne aus- geweiteter Pseudokapil- laren
Bindegewebsbildung	vorhanden	vorhanden, z.T. reichlich, herdförmige fibromatöse Bezirke

Das Ausgangsgewebe des Angiosarkoms der Mamma ist unbekannt. Gesichert ist lediglich, daß die Geschwulst primär im Mammakörper entsteht und nicht in der umgebenden Subkutis oder Muskulatur. McDIVITT et al. vermuten, daß als Ausgangsmaterial kleine perilobuläre kapilläre Angiome der Mamma oder restierende Bezirke einer juvenilen Gefäßhyperplasie in Betracht kommen. Das Auftreten organoider Gefäßstrukturen vom Typus der arterio-venösen Anastomosen im AS der Mamma (s.o.) legt die Vermutung nahe, daß es sich um die sarkomatöse Entartung praeexistenter organoider Hämangiome handeln könnte. Schließlich kann auch nicht ausgeschlossen werden, daß normales Endothel in normalen Kapillaren der Mamma in einem umschriebenen Bezirk oder disseminiert sarkomatös entartet. Die besondere Stellung des AS der Mamma in der Gruppe der angioplastischen Tumoren (s.o.) ist weiterhin darin begründet, daß dies Angiosarkom aus der Entartung eines Endothels hervorgeht, das außer der Membranfunktion keine biologischen Sonderleistungen zu erbringen hat. Im Gegensatz dazu stehen die Hämangioendotheliome, die aus der Entartung der Endothelkomponente des RHS (Leber, Milz, Knochenmark) hervorgehen. Bei diesen Typen von HE besitzt das Ausgangsgewebe bereits physiologischerweise eine hohe Proliferations- und Stoffwechselaktivität (BECKER und BÜSSCHER).

Auch die Frage nach der kausalen Genese des AS der Mamma kann noch nicht beantwortet werden. Hier gelten die Hypothesen, die allgemein für die Entstehung des HE bzw. AS angeführt werden:

Einerseits vermutet man eine dysembryogenetische Entstehung in dem Sinne, daß nicht voll ausdifferenzierte embryonale Gefäßbezirke spontan oder nach Einwirkung endogener (hormonaler?) Faktoren bzw. banaler exogen bedingter Reize (Trauma, Entzündung) sarkomatös entarten. Für diese Theorie kann beim AS der Mamma die Beobachtung sprechen, daß Schwangerschaften das Wachstum und die Metastasierung des Tumors eindeutig begünstigen. Hier ist auch der bisher einzige bekannte Fall

eines AS der Mamma bei einem männlichen Patienten von 17 Jahren zu erwähnen (PROCTER), bei dem u.a. auch hormonale Einflüsse während der Pubertät als Auslösfaktor diskutiert werden können.

Eine zweite Hypothese berücksichtigt die bei der Karzinogenese bekannte Tatsache, daß eine längerdauernde hyperregeneratorische Beanspruchung des Ausgangsgewebes die maligne Entartung begünstigen oder auslösen kann. Bei der Mamma kommen in dieser Hinsicht alle Formen von Mastopathie, Adenofibrose und Entzündung in betracht.

Schließlich ist die Möglichkeit zu berücksichtigen, daß ionisierende Strahlen (z.B. beim STEWART-TREVES-Syndrom) oder chemische Stoffe wie Thorotrast (bei Menschen) sowie im Experiment auch Arsen, Trypanblau, Dimethylnitrosamin (zitiert nach DANZ et al.) besonders an der Endothelkomponente des RHS die Entwicklung eines HE auslösen können.

Bei der Mamma des Menschen dürften in erster Linie eine Kombination von Dysembryogenese und hyperregeneratorischer Reizung des Gefäßnetzes eine Rolle für die Entstehung des primären Angiosarkoms spielen.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Es werden zwei Fälle von Angiosarkom der Mamma bei einer 30- bzw. 40jährigen Patientin beschrieben. Im ersten Fall führte der Tumor durch Metastasierung 42 Monate nach der Entdeckung zum Tode. Bei der zweiten Patientin wurde 4 Jahre nach der Mammaamputation ein Lokalrezidiv entfernt. Die Patientin überlebt jetzt 4 1/2 Jahre.

In der Diskussion wird herausgestellt, daß das Angiosarkom der Mamma eine charakteristische Krankheitseinheit darstellt.

Auch die Morphologie des Tumors ist typisch und führt zur Einreihung in die Gruppe der malignen angioplastischen Tumoren. Hier nimmt das Angiosarkom der Mamma eine Mittelstellung zwischen den malignen Hämangioendotheliomen und den malignen Angiomen ein. In der Häufigkeit steht das Angiosarkom der Mamma dicht hinter den Hämangioendotheliomen von Leber, Milz und Haut.

Das Ausgangsgewebe und die Auslözungsfaktoren des Angiosarkoms der Mamma werden diskutiert.

Von großer Bedeutung ist die Differentialdiagnose zwischen dem benignen Angiom und dem Angiosarkom der Mamma. Die Unterscheidungskriterien werden in einer Tabelle zusammengefaßt.

L i t e r a t u r
v

- Adair, F.E., and J.B.Herrmann:
Sarcoma of the breast; with a report of 30 cases,
Surgery 19 (1946) 55
- DAunoy, R., and R.W.Wright:
Sarcoma of the breast
Ann.Surg. 92 (1930) 1059
- Barber, K.W., E.G.Harrison, O.T.Clagett and J.H.Pratt:
Angiosarcoma of the Breast.
Surgery 48 (1960) 869
- Batchelor, B.G.,:
Haemangioblastoma of the breast associated with pregnancy,
Brit.J.Surg. 46 (1959) 647
- Becker, V., K.Büsscher:
Über das Haemangioendotheliom der Leber.
Acta hepato-Splen. 8 (1961) 356.
- Bishop, E.L.,:
Sarcoma of the breast
J.Med.Ass.Georgia 30 (1941) 232
- Boldrey, E.:
Primary Sarcoma of the breast.
Canad.M.A.J. 35 (1936) 17
- Bondi, R., e F.Gori:
L'angiosarcoma della mammella.
Arch."De Vecchi", Firenze 51 (1958) 301
- Bonomo, G.M., e A.de Tullio:
Contributo alla conoscenza dell'em-angioendotelioma
della mammella.
Acta Chir. Italica 17 (1961) 761
zitiert nach Bondi
- Botham, R.J., J.R.McDonald and O.T.Clagett:
Sarcoma of the mammary gland.
Surg.Gyn.Obst. 107 (1958) 55
- Borrmann, R.:
Metastasenbildung bei histologisch gutartigen Geschwülsten.
Fall von metastasierendem Angiom.
Beitr.Path.Anat. 40 (1907) 372
- Cabanne, F., R.Michiels, P.Dusserre et P.Tuailon:
Hémangio-endothéliomes du sein. Étude anatomo-clinique
de deux cas.
Laval médical 37 (1966) 579

- Chomette, G., Y.Pinaudeau, G.Brocheriou et M.Auriol:
A propos d'une observation d'hémangioendothéliosarcome
mammaire avec métastases multiples.
Arch. d'Anat. Path.(Paris) 15 (1967) 304
- DaCosta, J.C.:
A case of endothelioma of the mammary gland.
Am.Med. 5 (1903) 1024
- Danz, M., D.Katenkamp und K.Rüffert:
Zur Frage der morphologischen Differentialdiagnose
von Hämangioendotheliom und Hämangiosarkom.
Zbl. allg.Path.path.Anat. 173 (1970) 331
- Edwards, A.T., and H.S.Kellett:
Haemangiosarcoma of breast.
J.Path.Bact. 95 (1968) 457
- Edwards, J.A., and B.P.Strouth:
Hemangioendothelioblastoma of breast.
Northwest Med. 55 (1956) 788
- Enticknap, J.B.:
Angioblastoma of the breast complicating pregnancy.
Brit.Med.J. 2 (1946) 51
- Filotico, M., O.Palmarini e M.Trabucco:
Considerazioni anatomo-cliniche sul cosiddetto
"emangioendotelioma" o "emangiosarcoma" della mammella.
Quad.Clin.Ostet.Ginec. 19 (1964) 914
Zitiert nach Bondi
- Forni, G.:
L'endotelioma e il peritelioma della mammella.
Arch.Ital.Chir. 10 (1924) 140
- Fox, S.L.,:
Sarcoma of the breast, with a report of sixty cases,
Ann.Surg. 100 (1934) 401
- Garbay, M., L.Perel, F.Loissillier, J.D.Picard et O.Salaun:
Angiomes et angiosarcomes du sein.
J.Chir. (Paris) 77 (1959) 226
- Geist, S.H., and A.O.Wilensky:
Sarcoma of the breast
Ann.Surg. 62 (1915) 11
- Großs, S.W.,:
Sarcoma of the female breast; based upon a study of
156 cases.
Amer.J.Med.Sc. 94 (1887) 2

- Gulesserian, H.P., and R.L.Lawton:
 Angiosarcoma of the breast.
 Cancer 24 (1969) 1021
- Haagensen, C.D.:
 Diseases of the breast.
 Philadelphia: W.B.Saunders Co. 1956, 286
- Ishizuka, T.:
 A case of operation for haemangiosarcoma of the breast.
 Jap.J.Canc.Clin. (= Gan no Rinsha) 11 (1965) 834
- Khanna, S.D., R.L.Manichanda, R.K.Saigal and A.S.Rathee:
 Hemangioendothelioma (Angiosarcoma) of the breast.
 Arch.Surg.(Chic.) 88 (1964) 807
- Kühn, H., R.Haupt und W.-H.Oertel:
 Über bösartige vasoformative Neoplasien an Hand eines
 Angiosarkoms der Lunge.
 Zbl.allg.Path.path.Anat. 113 (1970) 80
- Lissoos, J., A.Schmaman, M.C.Path and S.Kleinot:
 Hemangiosarcoma of the breast.
 South African Med.J. 43 (1969) 1229
- Louvet, M., et Y.le Gal:
 Les sarcomes endothéliaux primitifs de la mamelle,
 A propos de 3 observations.
 Ann.Anat.Path.(Paris) 10 (1965) 21
- McCarthy, W.D., and G.T.Pack:
 Malignant blood vessel tumors: a report of 56 cases
 of angiosarcoma and Kaposi's sarcoma.
 Surg.Gyn.Obst. 91 (1950) 465
- McClanahan, B.J., and L.Hogg:
 Angiosarcoma of the breast.
 Cancer 7 (1954) 586
- McDivitt, R.W., F.W.Stewart and J.W.Berg:
 Tumors of the breast. Atlas of Tumor Pathology. 2nd. series,
 Fascicle 2. Armed Forces Institute of Pathology,
 Washington, D.C., Bethesda, Maryland 1968
- Mackenzie, D.H.:
 Angiosarcoma (Haemangioblastoma) of the breast.
 Brit.J.Surg. 49 (1961) 140

- Mallory, T.B., B.Castleman and E.E.Parris:
Case records of the Massachusetts
General Hospital. Case 35321.
New Engl.J.Med. 241 (1949) 241
- Menville, J.G., and J.C.Bloodgood:
Subcutaneous angiomas of the breast.
Ann.Surg. 97 (1933) 401
- Miller, J.M., and W.C.MacCarty:
Pathologic Considerations of Sarcoma of the mammary gland.
Surgery 6 (1939) 746
- Patrick, R.S., J.Jarvie and D.C.Miln:
Haemangioblastoma of the breast. A report of 3 cases.
Brit.J.Surg. 45 (1957/58) 188
- Di Piazza, D.:
L'emangioendotelioma della mammella.
Siciliana Sanit. 20 (1967) 185
- Procter, D.S.C.:
Angioma of the male breast with malignant characteristics.
South African Med.J. 32, (1958) 407
- Pulford, D.Sch.:
Neoplasma of the blood-lymph-vascular system with
special reference to endotheliomas.
Ann. Surg. 82 (1925) 710
- Robinson, J.M., and B.Castleman:
Benign metastasing Hemangioma.
Ann.Surg. 104 (1936) 453
- Rogers, H., and S.Flo:
Sarcoma of the breast, A report of twenty-two cases.
New Engl.J.Med. 226 (1942) 841
- Rohdenburg, G.L.,:
Sarcoma of the breast: A report of six cases.
Proc.N.Y.Path.Soc. 17 (1917) 112
- Scheid, M.F., J.E.Cogan and G.W.Waldron:
Angiosarcoma of the breast.
Texas J.Med. 60 (1964) 488

Schiemer, H.G.:

Zum Stewart-Treves-Syndrom; ein Fall von beidseitigem
Mammacarcinom und Lymphangiosarkom eines Armes.

Verh.Dtsch.Ges.Path. 55 (1971) 566

Schmidt, G.B.:

Über das Angiosarkom der Mamma.

Arch.Klin.Chir. 36 (1887) 121

Schreiner, B.F., and A.A.Thibeaudeau:

Sarcoma of the breast.

Ann.Surg. 95 (1932) 453

Shackelford, R.T.:

Diagnosis of surgical disease.

W.B.Saunders Co., Philadelphia 1968, 534

Shennan, Th.:

Histologically non-malignant angioma with numerous
metastases.

J.Path.Bact. 19 (1914) 139

Shore, J.H.:

Haemangiosarcoma of the breast.

J.Path.Bact. 74 (1957) 289

Steingassner, L.C., F.M. Enzinger and H.B.Taylor:

Haemangiosarcoma of the breast.

Cancer 18 (1965) 352

Stewart, F.W. and N.Treves:

Lymphangiosarcoma in postmastectomy Lymphedema.

Cancer 1 (1948) 64

Stout, A.P.:

Hemangioendothelioma: A Tumor of blood vessels
featuring vascular endothelial cells.

Ann. Surg. 118 (1943) 445

Suris, A.C.:

Malignant hemangioendothelioma of the mammary gland.

Arkh. Pat. 27 (1965) 75

Tibbs, D.:

Metastasizing haemangiomata. A case of malignant
haemangio-endothelioma.

Brit.J.Surg. 40 (1953) 465

Wellbrock, W.L.A.,:

Sarcoma of the breast.

Ann.Surg. 90 (1929) 154

Winslow, R.,:

An Analysis of 102 cases of tumors of the breast,

Ann. Surg. 74 (1921) 341

D a n k s a g u n g

Herrn Professor Dr. med. G. Pließ, Vorstand des
Pathologischen Instituts der Stadt Nürnberg, danke
ich für die Überlassung des Themas sowie für die
Beratung und Hilfe bei der Abfassung der Arbeit.

Lebenslauf

Am 13. Oktober 1941 wurde ich als Sohn des Bundesbahnrates August Jautzke und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Melzer, in Nürnberg geboren.

Von 1947 - 1952 besuchte ich die Volksschule in Nürnberg - Eibach und Nürnberg - Reichelsdorf.

1952 trat ich in die Adam-Kraft-Oberrealschule in Schwabach ein, an der ich im Sommer 1961 das Abitur ablegte.

Von Oktober 1961 - Oktober 1962 leistete ich meinen Wehrdienst ab.

Im Wintersemester 1962/63 begann ich das Studium der Medizin an der Universität in Erlangen und legte dort im Frühjahr 1965 die ärztliche Vorprüfung, und im Sommer 1968 die ärztliche Prüfung ab. Je ein klinisches Semester studierte ich an der Universität in Innsbruck und in Berlin.

Die chirurgische Pflichtzeit als Medizinalassistent machte ich am Städtischen Krankenhaus in Schramberg, von September 1968 - März 1969. Von April 1969 bis Oktober 1969 war ich als Medizinalassistent am Pathologischen Institut der Städtischen Krankenanstalten Nürnberg tätig.

Von November 1969 bis Ende Februar 1970 leistete ich die Pflichtzeit auf der zweiten internen Abteilung des Städtischen Krankenhauses in Berlin - Spandau ab, an der ich vom März 1970 bis März 1971 als Assistenzarzt tätig war. Vom Mai 1971 bis September 1972 gehörte ich als Assistenzarzt zur Sektion für Nephrologie an der Universität Ulm. Seit Oktober 1972 bin ich Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Pathologie der Freien Universität in Berlin-Steglitz.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen, Hauptstr. 109 (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990
